Münster i/W. 1934. Nr. 2 Med Diss.

Chirurgische Klinik der Westfälischen Wilhelms-Universität
Münster (Westf.)
Prof. Dr. med. H. Coenen

Ueber Odontome und ein ihnen zuzurechnendes mesodermales Blastom

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde einer Hohen Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)

Vorgelegt von
Kurt Advena
aus Münster (Westf.)

1933
Druckausführung Franz Grube, Werne a. d. Lippe

Dekan: Prof. Dr. Esch

Referent: Privatdozent Dr. Hellner

Korreferent: Prof. Dr. Coenen

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälische
Wilhelms-Universität Münster i. W.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547410_0033

Allgemein verstehen wir unter Odontomen gutartige Gewächse des Kiefers, die aus der geschwulstartigen Wucherung eines oder mehrerer Zahnkeime entstanden sind und demzufolge aus unregelmäßig neugebildetem Zahnkeimgewebe oder dessen Erzeugnissen, (Schmelz, Dentin, Zement) bestehen.

Im Schrifttum ist eine nicht geringe Zahl von Odontomen erwähnt oder beschrieben worden. Jedoch ist ihre Begriffsbestimmung und Einteilung noch keineswegs einheitlich, ein Beweis dafür, daß über diese seltenen Gebilde noch nicht genügend Klarheit herrscht.

Nach E. Kaufmann sind die Odontome als relativ seltene Geschwülste aus Zahnsubstanz zu definieren. Sie gehen aus einer normal gelagerten, aus einer verlagerten oder aus einer überzähligen, regellos gespaltenen Zahnanlage hervor. Anfangs und zum Teil dauernd weich, und dann auch als Myxom, Fibrom, fibroplastische Tumoren oder besser als weiche Odontome bezeichnet, werden sie mit zunehmender Entwicklung von Dentin, das von Odontoplasten produziert wird, oder durch Hervorbringen von Schmelz und Zement hart. Diese harten Odontome sind häufiger.

Aschoff spricht von den Odontomen als seltenen Tumoren, welche aus Schmelz und Zahnbein, seltener aus Zement bestehen, und aus Zahnanlagen oder Resten der Zahnleiste ihren Ursprung nehmen.

H. Coenen sagt: „Das Odontom entspringt mißratenen Zahnanlagen, deren blastomatös wuchernde Odontoblasten es in atypischen Wachstum aufbauen. Macht sich eine solche Wachstumsstörung nur an einem Zahnkeim geltend, so entsteht ein einfaches Odontom, vereinigen sich mehrere Zahnkeime zu solchem Wachstum, so resultiert ein zusammengesetztes Odontom mit mehrfach überzähligen und mißbildeten Zähnen, eine große Seltenheit."

Werden letztere als große Seltenheit angesehen, so trifft dies wohl auch für das Auftreten der Odontome überhaupt zu. So wurde an der hiesigen chirurgischen Universitätsklinik innerhalb von 10 Jahren nur ein Fall angetroffen. Auch Sonntag und Rosenthal bekamen an der Leipziger Kieferklinik bei einem jährlichen Zugang von 10 000 Patienten innerhalb von zwei Jahren nur zwei derartige Fälle zu Gesicht. Das Ondontome so selten zur Beobachtung kommen, liegt zweifellos zum Teil daran, daß diese Tumoren ruhig im Kiefer liegen können, ohne Beschwerden zu verursachen. Ihren Sitz haben sie vorwiegend im Unterkiefer, und zwar ist hier die Gegend des Kieferwinkels bevorzugt.

Von 79 aus der Literatur zusammengestellten Fällen war 46 mal der Unterkiefer betroffen, etwa 30 mal der Oberkiefer. Bei 3 Fällen fehlten die genaueren Angaben. Die beiden Geschlechter scheinen in gleicher Weise betroffen zu werden (35 männlich : 33 weiblich; 11 Angaben fehlten). Die Patienten standen meist im Alter der zweiten Dentition. 8 waren unter 10 Jahre alt, 30 standen im Alter von 11—20, 15 im Alter von 21—30, 9 im Alter von 31—40 Jahren, 7 waren über 40 Jahre alt. Mühlbock's Patient war 60 Jahre alt, Brillerty's Patient 61 und Jonas' Patient war sogar 62 Jahre alt.

Hält man sich die verschiedenartigen Gewebe, aus denen ein Zahn besteht, Schmelz, Dentin, Zement und Pulpagewebe vor Augen, zieht man dann den Zeitpunkt der Entartung noch in Betracht, also den Entwicklungszustand des Gewebes, das entweder noch embryonalen Charakter trägt, oder auf der Stufenleiter der Entwicklung schon weiter ausdifferenziert ist, so kann man sich vorstellen, was für bizarre Gebilde entstehen können, wenn irgendwann einmal eine Störung des Aufbaues eintritt oder eine Wucherung den normalen Ablauf der Zahnbildung verhindert.

1809 beschrieb der Franzose Oudet zum ersten Mal ein Odontom. Sein Landsmann Broca befaßte sich 1869 genauer mit derartigen Tumoren und versuchte sie einzuteilen und zwar in Odontome der

I. embryoplastischen Periode
(Geschwulst aus weichem Keimgewebe.)

II. odontoplastischen Periode
(Schmelz und Dentin regellos in der Geschwulst.)

III. Coronarperiode
(Krone gebildet, Wurzel geschwulstmäßig entartet.)

IV. radikulären Periode
(nur Wurzel z. T. entartet, bes. Zementschicht).

Ferner unterschied er aus mehreren Zahnkeimen entstandene „zusammengesetzte Odontome" und aus versprengten Zahnkeimen entstandene „heterotopische Odontome". Broca's Einteilung weist recht deutlich auf die Verhältnisse während der Entwicklung hin und war deswegen nicht unbegründet. Sie wurde jedoch von fast allen Forschern durch eine andere ersetzt.

Partsch spricht nur von zwei Formen, der weichen, die eine frühzeitige Umwandlung des Zahnkeimes in einer infolgedessen mehr bindegewebige Geschwulst zur Folge hat, und von der harten Form, dem sog. Osteoodontom mit reichlicher Bildung knochenähnlicher Substanz, wirklichen Zahnbeins.

Die einfachste und infolgedessen gebräuchlichste Einteilung ist die von Perthes in

I. einfache Odontome
(Geschwulst aus einer Zahnanlage entstanden)
a) selbständiges Odontom
b) anhängendes Odontom,

II. zusammengesetzte Odontome.

Zu dieser Einteilung sind am besten die weichen Odontome Partsch's als erste Gruppe zu setzen. Perthes und E. Schmidt wollen diese weichen Odontome zu den soliden Adamantinomen gerechnet haben, während Partsch und Kaufmann ihre Zugehörigkeit zu Odontomen geltend machen, weil, so sagt Partsch, „bei den weichen Odontomen nichts von jenen charakteristischen Epithelzügen und -schläuchen mit den mannigfachen Umwandlungen zu sehen ist, sondern nur eine Mischung der aus dem bindegewebigen Anteil des Zahnes hervorgehenden Elemente".

Der Vollständigkeit halber sollen noch zwei Einteilungen erwähnt werden, die von Port-Euler nach der Histologie, die sich jedoch ihrer Kompliziertheit wegen noch nicht viele Anhänger erworben hat, und die von F. A. Aird 1930 in der

Dent. Journ. Australia 2 S. 624 aufgeführte Einteilung. Nach Angaben des Verfassers ist diese die neueste und wahrscheinlich die einzige, die allgemein angenommen werden wird. Sie umfaßt alle Odontome als auf das Zahnsystem zurückführbare Tumoren und wurde von dem von der britischen Zahnärztlichen Gesellschaft ernannten Ausschuß bereits angenommen.

1. Epitheliale Odontome
   a) multiloculäre Zysten
   b) zahntragende Zysten
   c) dentale Zysten

2. Zusammengesetzte Odontome
   a) komplex zusammengesetzte Odontome und gemischt zusammengesetzte Odontome
   b) verdoppelt zusammengesetzte Odontome, aus Dentikeln zusammengesetzte Odontome, Schmelzknötchen.
   c) dilatiert zusammengesetzte Odontome

3. Bindegewebsodontome
   a) fibröse Odontome
   b) Zementome.

Während der Ausdruck epitheliale Odontome früher nur für die multilokulären Zysten gebraucht wurde, sind in der vorstehenden Einteilung auch die zahntragenden und dentalen Zysten eingeschlossen worden, „da sie desselben Ursprunges und derselben Natur sind". Die Bezeichnung zusammengesetzte (composite) Odontome ist nicht länger beschränkt auf jene irregulären Massen von Zahngeweben, die hier komplex zusammengesetzte Odontome heißen, sondern sie schließt alle Odontome ein, die abhängig sind von einer Fehlbildung des Schmelzorgans und anderen dentalen Geweben. Die Unterklassen sind abhängig von der allgemeinen Wirkung, die die irreguläre Entwicklung des dentalen Epithels auf die Dentinpapillen hat, mit dem Resultat, daß drei Unterklassen gebildet werden, jenachdem die Tumoren irregulär, zahnähnlich oder dilatiert sind. Der Name „dilatiert zusammengesetzte Odontome" ist eingeführt worden, um einige Odontome zu beschreiben, die gewisse Charakteristika besitzen. Sie zeigen ein dilatiertes Aussehen und enthalten einen Hohlraum. Man findet drei Formen, wo die Krone, die ganze Masse oder die Wurzel beziehungsweise vergrößert ist. Das letzte der-

selben wird sonst Wurzelodontom genannt. Der Ausdruck Bindegewebsodontome ist eingeführt worden, um Odontome mesoblastischen Ursprungs einzuschließen; er schließt daher die „follikulären" Odontome (die fibrösen und die Zementome) und ein möglicherweise bösartigen (sarkomatösen) Typ ein.

Sonderbarerweise finden sich in dieser Aufteilung wiederum Schmelzknötchen (früher schon als äußere Odontome bezeichnet) angeführt, die schon Salter und Perthes neben Dentikel (innere Odontome) und Zementhyperplasien zu Odontomen rechnen, dem jedoch Baumer und Partsch nicht zustimmen.

Nach dem Vorhergesagten ist die Einteilung in weiche, harte und zusammengesetzte Odontome wohl die einfachste und beste und nach ihr wollen wir versuchen diese Gebilde zu schildern.

Weiche Odontome sind in der Frühperiode der Zahnbildung entstanden und bestehen gewöhnlich aus einem bindegewebigen Stroma, das arm an Kernen und Gefäßen ist. Eingelagert sind oft uncharakteristische Epithelmassen.

Heine (Schanghai) beobachtete ein weiches Odontom bei einer 30 jährigen chinesischen Bauersfrau. Es hatte sich innerhalb von 8 Jahren in der Molarengegend des Unterkiefers — wie in den meisten Fällen — entwickelt. Die beiden ersten Molaren waren hier in eine Geschwulst umgewandelt. Virchow spricht einmal von einer myxomatösen Geschwulst des Zahnkeimes. In dem zentralen myxomähnlichen Gewebe der Epithelmasse lassen sich häufig Ansätze von Zystenbildung beobachten (Borst, Kruse, Frech, Beneke — nach Schümann —). Auch im Falle Heine's fanden sich Zysten, die jedoch keine Wandbekleidung aufwiesen, was die Darlegungen Beneke's, im Bindegewebe könnten sich Zysten formieren, unterstützt. In Heine's Odontom fanden sich innerhalb des teilweise oedematös erweichten Stroma zahlreiche Einlagerungen von Zahnsubstanz und zwar — meist verkalktes — Dentin und nichtverkalktes Zement. So lassen sich wieder weiche Odontome mit Hartsubstanz-Einsprengung von solchen mit Umwandlung in Zysten (Kystome) von den rein bindegewebigen unterscheiden. Daß auch Hartsubstanzen und Zystenbildungen in weichen Odontomen zusammentreffen können, zeigt der Fall Heine's, wie auch die Fälle von Bernay's und Chibret. Treten die Hartsubstanzen in größerer Menge

auf, so besteht die Möglichkeit, daß die weichen Odontome dentifizieren können, andererseits könnten auch bei Zunahme der Zystenbildung Kystome entstehen.

Weiche Odontome sind weniger häufig beschrieben worden als harte. Die Ursache liegt wohl in der Schwierigkeit der Diagnosestellung. Auch das Röntgenbild führt nicht ohne weiteres zu einer sicheren Erkennung, es sei denn, daß „Einsprengungen zementoider oder dentoider Natur sich als kugelige Gebilde in der weicheren Grundsubstanz verraten". (Partsch). Dieck spricht in solchen Fällen von gemischten Odontomen.

Schmerzlosigkeit und langsames Wachstum sprechen für die Gutartigkeit eines solchen Tumors. In der Regel sind solche Geschwülste enzystiert (Tomes), die knöcherne Wand des umgehenden Kiefers kann hochgradig verdünnt, ja lückenhaft sein (Beneke). Jedoch können die weichen Odontome nach Partsch (Beobachtung bei einer 42jährigen Frau) auch diffus in den Knochen übergehen und ihre Entfernung infolgedessen Schwierigkeiten bereiten. Geschieht die Entfernung der Geschwulstmassen nicht restlos, so treten natürlicherweise leicht Rezidive auf, wie das öfter beschrieben wurde. Bösartigkeit weicher Odontome ist nach der Literatur nicht beobachtet worden. Juillard jedoch sah, wie er auf dem Kongreß der Französischen Gesellschaft für Chirurgie 1926 mitteilte, ein weiches Odontom bei einem 25jährigen Mädchen in der Gegend eines nichtdurchgebrochenen Weisheitszahnes. Wegen bestehender Schluckbeschwerden wurde eine perlmutterweise Geschwulst von faseriger Struktur und etwa Eigröße entfernt. Histologisch handelte es sich um ein reines Fibrom ohne elastische Fasern, in dessen Mitte ein sarkomatöser Kern mit spindelförmigen Zellen vorhanden war. Dieser Tumor wird als embryogenes Odontom gedeutet.

Nach dieser Betrachtung über Odontome, die aus der Keimesentartung zur embryonalen Periode der Zahnbildung ihren Ursprung ableiten, kommen wir nun zu den viel häufigeren Bildungen der odontoplastischen Periode, den harten Odontomen. Das Zahnkeimgewebe ist auf dem Wege, Dentin zu bilden. Es ist zwar noch nicht befähigt, vollkommen reife Gewebe zu bilden, sondern die Produkte deuten erst auf ein späteres ausdifferenziertes Dentin hin. Mit anderen Worten, die Papille ist in der Entwicklung schon soweit fortgeschritten, daß sie dentinoides Gewebe produzieren kann. Infolgedessen kommt

einer in dieser Zeit entstandenen Neubildung dieselbe Fähigkeit zu, und wir sehen härtere Geschwülste vor uns. Die Störung der Entwicklung bleibt jedoch nicht allein auf dem mesodermalen Anteil des Zahnes beschränkt, sondern man sieht auch fast immer Schmelzsubstanz neben Zahnbein auftreten. In gleicher Weise kann Zement hinzutreten.

Die harten Odontome sind fast immer von einer Bindegewebskapsel umgeben und so eingekammert. Selten ist eine Verwachsung mit dem Kiefer vorhanden, so in einem Fall, den Partsch beschreibt und bei einem von Mummery und Pitts operierten Odontom eines $5^1/_2$ jährigen Mädchens. Der Tumor war hier in der Tiefe mit dem Kieferknochen verwachsen. Wie beim weichen Odontom so finden wir auch beim harten in Folge des expansiven Wachstums eine oft schalenartige Verdünnung der umhüllenden Knochenschicht. Wird die Knochenschale durchbrochen, so ragt das Gebilde zum Teil frei in die Mundhöhle. Harte Odontome haben gewöhnlich braunrote Farbe und eine glatte, etwas gebuckelte Oberfläche. Schmelz, Dentin und Zement kommen in regellosem Durcheinander, teils verkalkt, teils unverkalkt, vor. Jedoch ist das Fehlen eines der Bestandteile häufig. So fehlte der Schmelz im Falle Uskoff's (1881), Billroth's (1855), A. T. Potts' (1928) und Sonntag's (1930) und in unserem noch zu besprechenden Falle. Bei einem von Rywkind beschriebenen Zementodontom fehlte Dentin vollkommen. Das Fehlen von Zement ist sehr häufig. Jedoch ist das Vorkommen von Schmelz an Dentin gebunden. Ein umgekehrtes Verhältnis besteht jedoch nicht. Das Dentin kann osteoides Aussehen dadurch gewinnen, daß knochenkörperchenähnliche Hohlräume auftreten, und auch das Zement kann der Knochensubstanz ähnlicher werden als es normalerweise ist, indem es von Havers'schen Kanälen durchzogen wird, worauf wir bei der Beschreibung unseres Odontoms näher eingehen werden.

Bei der regellosen Durcheinanderwürfelung der Gewebe in einem Odontom geht dem Epithel oft die Fähigkeit Schmelz zu bilden verloren. Es entsteht nur eine hornartige Abscheidung und Umwandlung der Epithelien. Harberow und Turner schreiben in einem solchen Fall, wo derartige braungelbliche Epithelbildungen neben normalem Schmelz vorhanden waren, „es stellt offenbar einen abortiven Versuch der Schmelzbildung dar". Der Grund derartiger Bildungen dürfte nach den neuesten Forschungen von Schürmann u. Pflüger wahrscheinlich in der mangelnden Induktionswirkung (Organisatorenwirkung

Spemann's) des evtl. an solchen Stellen nicht vorhandenen Dentins zu suchen sei. Pigmentiertes Epithel in einem als melanotisches Odontom bezeichneten Tumor (Kind im Alter von $5^1/_2$ Jahren, obere Schneidezahngegend) beschreiben Mummery und Pitts 1926. Die eingelagerten Epithelzellen wiesen stark pigmentiertes Plasma auf. Das Pigment schien aus eisenfreiem Melanin zu bestehen. Ein Rezidiv trat in vier Jahren nicht auf. Dies dürfte der einzige Fall sein, wo ein pigmentiertes Odontom zur Beobachtung gelangte. In vielen Fällen werden im Odontom selbst, wie besonders in der bindegewebigen Kapsel Kalkkugeln gefunden, die wahrscheinlich auch als Produkte des Epithels anzusehen sind.

Es kommt auch eine mehr geschichtete Anordnung der zahnbildenden Gewebe vor, etwa in der Art, daß außen eine fibröse Bindegewebsschicht mit Einlagerung von Epithelnestern und Schmelzperlen vorhanden ist; dann folgt eine mehr oder minder dicke Schicht von Dentin, dessen Säulen und Dentinkanälchen geschlängelt erscheinen und meist zu dem im Zentrum befindlichen Pulpenraum in „radiärer Anordnung" (Heath) verlaufen. Letzterer nimmt oft erhebliche Ausmaße an wie der Fall Sachse's zeigt.

Eine derartige Gewebsanordnung findet sich wohl bei selbständigen Odontomen, jedoch häufiger bei den radikulär anhängenden Gebilden. Die Zahnkrone ist vollkommen normal gebildet. Nur die Wurzel oder ein Teil derselben ist geschwulstmäßig entartet. Der deformierte Wurzelkanal ist meist pulpenkavumartig erweitert.

Im Röntgenbild stellen sich diese harten Odontome meist typisch dar. Sie geben einen charakteristischen dichten und wolkigen Schatten, der in einem glatt umrandeten zystenartigen Raum liegt.

Unter dieser Gruppe von Odontomen wollen wir nun das von uns beobachtete harte Gebilde, das wir als ein nach der Bindegewebsseite hin entwickeltes Odontom auffassen, eingehend beschreiben.

Lisa H., 20 Jahre alt. Chir. Univ. Klinik, Kg. Nr. 117. 1933.*

Am 30. 1. 1933 wurde die 20jährige Patientin wegen einer Schwellung am linken Unterkiefer der Chir. Klinik überwiesen. Die Patientin ist früher nie krank gewesen. Die Familienanamnese ergibt nichts Besonderes.

Seit $^3/_4$ Jahren, der letzten Zahnbehandlung, bei der angeblich der letzte Molar gezogen wurde, verspürte die Patientin öfter eine Druckschmerzhaftigkeit in der Gegend des linken Unterkieferwinkels. Eine langsame, auch äußerlich sichtbare Anschwellung trat nach und nach auf.

Befund: Der Allgemeinzustand der Patientin ist gut. Innere Organe o. B. Der linke Unterkiefer ist kurz vor dem Winkel deutlich hart aufgetrieben. Die Schwellung ist ungefähr dreimarkstückgroß. Die Haut ist verschieblich, das Zahnfleisch unverändert. Die Zähne sind in gutem Zustand. Der erste und dritte Molar unten links fehlen. Die übrigen Weisheitszähne sind durchgebrochen. Drüsenschwellungen nicht vorhanden.

Röntgenbefund: Im Bereich der letzten unteren Molaren — der Weisheitszahn liegt vollkommen ausgebildet im Kiefer — sieht man eine fast zweimarkstückgroße, kleeblattförmige Aufhellung mit glatten Rändern. Nach außen und unten reicht sie bis in die Kortikalis, die hier auch z. T. zerstört ist. In der zystischen Knochentasche liegt getüpfelter Knochenschatten.

Die vorläufige Diagnose lautet: O d o n t o m.

Operation: 4. 2. 33. Prof. C o e n e n.

In Evipan-Aethernarkose wird durch einen Schnitt in der Schleimhaut-Wangentasche das bucklig vorspringende Gebilde freigelegt. Das harte Gewächs wird mit dem Meißel herausgehebelt. Es zerbricht dabei mit kristallinischem Bruch in zwei Hälften, die eine davon zerbricht noch einmal. Das Präparat wird zusammengesetzt und zeigt sich vollkommen entfernt. Die Wunde wird tamponiert und der Tampon täglich gewechselt. Spülungen mit H_2 O_2. Die Wunde schließt sich nach einigen Tagen und die Patientin wird ambulant weiter behandelt.

Am 7. 3. erfolgt Wiederaufnahme. Es besteht eine dreimarkstückgroße Schwellung am linken Unterkiefer. Die Operationsnarbe hat sich noch nicht geschlossen; es besteht ein Eiterherd.

Am 13. 3. 33 wiederum Operation in Evipan-Narkose. Die alte Wundhöhle wird freigelegt, die Mundhöhlenschleimhaut wird mit Novocain-Adrenalin anaesthesiert. Die Wundhöhle wird mit einem scharfen Löffel stückweise ausgekratzt. Tamponwechsel. Am 1. 4. wird die Patientin entlassen.

---

* Vorstellung des Falles auf der 83. Versammlung Niederrheinisch-Westfälischer Chirurgen am 8. 7. 1933 durch Prof. Coenen (Ref. Chirurg 5, 630; 1933).

Beschreibung des Operationspräparates.

Das Operationspräparat mißt nach der Zusammensetzung etwa $1^1/_2 : 2 : 2$ cm. Die Gestalt ist unregelmäßig knollig bezw. lappig. Die Farbe ist braun bis braunrot. Die glänzende Oberfläche ist schwach bucklig, die Buckel sind dargestellt durch runde, quaddelartige Erhebungen. Der ganze Tumor ist knochenhart. Die Bruchfläche des Gebildes ist eben und von gleicher Härte. Sie scheint aus homogener Substanz zu bestehen, jedoch ist eine ganz schwache radiäre Streifung zu erkennen, die einem ungefähr im Zentrum liegenden unregelmäßigen Hohlraum zustrebt. Dieser entspricht in seiner Ausdehnungsgröße etwa einem Drittel des ganzen Hartgebildes. Er scheint keinen definitiven Abschluß zu haben, wenigstens umgrenzt ihn das Hartgebilde nicht überall. Besonders an der Unterfläche befindet sich weniger hartes Gewebe. Dieses ist teilweise locker und sieht zerfetzt aus. Vielleicht war das Gewächs locker mit dem Kiefer verwachsen. Im getrockneten Zustande ist das Gebilde graubraun und seine Schnittfläche erscheint weiß und glatt. Der von der Hauptmasse umschlossene Hohlraum ist etwas zerklüftet. Die Innenauskleidung besteht aus wenig lokkerem Gewebe.

Histologische Untersuchung.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden aus dem Hartgebilde selbst und aus seiner nächsten Nähe Stücke genommen, die in 5 %iger Salpetersäure längere Zeit entkalkt, dann in Paraffin eingebettet und geschnitten wurden. Färbung mit Hämatoxylin-Eosin, sowie nach van Gieson. Zudem wurden aus zwei aufeinander senkrecht stehenden Ebenen Schliffe angefertigt, die nicht gefärbt wurden. Die Schliffe ließen sich in kürzerer Zeit herstellen als Schliffe von normalen Zähnen, deren Substanz bedeutend härter ist.

Betrachten wir zuerst einen Schnitt durch die Hauptmasse des harten Gebildes. Es stellt sich makroskopisch als breites, im Halbkreis liegendes Band dar. Die äußere Umgrenzung stammt aus der Oberfläche des Gebildes, der innere ab und zu eingekerbte Kreisbogen umgrenzt den in der Geschwulst liegenden Hohlraum. Durchmustert man mit schwacher Vergrößerung von außen her diesen Schnitt, so bietet sich dem Auge ein sonderbares Gewebe dar. Die scheinbar homogene Grundmasse ist von einer Unzahl spaltförmiger Oeffnungen durchsetzt, deren

Größe und Häufigkeit vom Rande zur Mitte zu abnehmen. Das Gewebe ist regelrecht aufgelockert, der Außenrand scheint sogar ausgefranzt zu sein. Die Spalten sind meist etwas lang gestreckt und liegen unregelmäßig verteilt. Ihre Hauptlängsachsen streben dem Zentrum des Gewebes zu. Das Ganze erweckt den Eindruck, als handle es sich hier um viele kleine Knochenbälkchen, die oft leere ausgefallene, zum Zentrum zu dann aber auch wieder gefüllte Räume umschließen. Man könnte sagen, es handelt sich um ein grobmaschiges Netzgebilde, das sich zum Innern zu nach und nach zu einer kompakten Masse verdichtet. Die gefüllten Maschenräume lassen zelligen und zum Teil mehr faserigen Inhalt erkennen.

Die soeben besprochene Gewebsmasse hat keinen glatten Abschluß, sondern umschließt zerklüftend und spaltenbildend den zentralen Hohlraum. Zu diesen Spalten laufen in der Grundsubstanz schmale, dunkle, auch verzweigte Streifen in konvergierender Anordnung. Sie lassen sich als Kanäle mit Inhalt deuten. Der Hohlraum umschließenden Fläche angelagert liegen Streifen dunkler gefärbten Gewebes.

Untersucht man nun mit stärkerer Vergrößerung dieses Präparat, so zeigt sich die Hauptmasse scheinbar homogen. In dieser Substanz liegen vereinzelt schwer erkennbare Zementkörperchen, Knochenkörperchen ähnelnde Zellen. Die Inhalte der Maschenräume lassen sich, besonders in der Nähe des inneren Kreisbogens als Kapillaren und die diesen oft angelagerten Zellen als lange spindelartige Zellen, die als Osteoplasten aufzufassen sind, erkennen. Die Inhalte sind dieselben, wie sie sich vorher schon bei den als Kanälen gedeuteten dunkelen Streifen finden. Somit könnte es sich bei den Maschenräumen ebenfalls um Kanäle handeln, die jedoch in verschiedenen Ebenen getroffen sind. Die Richtigkeit dieser Anschauung wird durch die ungefärbten Schliffe bewiesen.

Vergleicht man dieses Kanalsystem mit dem H a v e r s'schen Kanalsystem in kompakter Knochensubstanz, so ist die Identität zu bejahen. Es ist also die Hauptmasse des Gebildes von einem Kanalsystem wirr durchzogen. Die Kanäle sind mehr oder minder verzweigt und liegen unregelmäßig geschlängelt in verschiedenen Ebenen. Außer Kapillaren enthalten die Kanäle Osteoplasten, die Kalk ablagern und zum Teil dadurch vereinzelt selbst von Kalk eingeschlossen worden sind.

In einem besonders dunkel gefärbten Abschnitt dieses Präparates findet sich ganz unregelmäßig wirres Gewebe, das ver-

einzelt von intensiv gefärbten, unregelmäßigen Linien durchzogen ist. Teilweise bilden diese Linien kreisähnliche Figuren und laufen teilweise parallel. Eingelagert finden sich Zellen, die Knochenkörperchen gleichzusetzen sind. Vereinzelt sind markraumartige, unregelmäßig runde Räume zu sehen, in die aufgelockertes Gewebe eingeschlossen ist. Dieses Gewebe besteht aus kleinen spindeligen Zellen, die an beiden Enden lange Ausläufer haben, auch teilweise verzweigt sind. Sie sind als Fibroplasten zu deuten. Der äußere Saum dieser Fibroplasten scheint als Osteoplasten, vielleicht auch als Osteoklasten z. T. tätig zu sein. Wir haben hier die Bildung atypischen Knochens vor uns mit Mosaikstrukturen und Kittlinien, die wirre Lamellensysteme bilden. Das ganze Gewebe ist nach van Gieson rotbraun wie Knochen und mit Haematoxylin-Eosin blauviolett gefärbt.

Betrachtet man die beiden ungefärbten Schliffe, so stellen sich, wie schon gesagt, hier die Netzlücken des soeben betrachteten Praeparates als Röhren dar, die in der Hauptrichtung von außen nach innen laufen. In dem senkrecht zur Oberfläche geschliffenen Praeparat finden sich große, scharf umgrenzte dunkel (grünlich) gefärbte Bezirke, die körnige Struktur aufweisen. Schon makroskopisch sind diese Gebilde als weiße Flecken im Praeparat sichtbar. Wahrscheinlich handelt es sich um Stellen stärkerer Verkalkung. Im Schliff senkrecht zur Oberfläche sind die Kanälchen entsprechend quer getroffen. Bei starker Abblendung und stärkster Vergrößerung wechseln in der Grundsubstanz glasige (Kalk) mit weniger glasigen Massen. Letztere sind als Ausläufer von Osteoplasten und H a v e r'schen Kanälen zu deuten.

Die nächsten Praeparate stammen aus der Nähe der Geschwulst oder haben sogar noch an ihr gesessen. Es ist dieselbe Sturktur wie vorher gesehen. Jedoch ist sie mehr zerklüftet und von ganz feinem Fibroplastengewebe mit teilweise retikulär verzweigten Zellen ausgefüllt (Markräume) und umgeben. Die beiden Gewebe gehen ineinander über. Das Hauptgewebe wird aus dem Fasergewebe gebildet. Blutgefäße sind nicht mit Sicherheit zu erkennen.

Ein Praeparat zeigt den Uebergang von normalem Knochen über Bindegewebe zur Geschwulst. Die Hartgewebsbildung wird nach außen von einer Art Kapsel begrenzt, die teils aus einzelnen, in gewissem Abstand von einander gelegenen größeren und kleineren Knochenbälkchen, teils einem zwischen ihnen sich erstreckenden zellarmen Bindegewebe dargestellt ist. Die Knochenoberfläche ist hier vorwiegend aplastisch, und an ein-

zelnen Stellen finden sich Anzeichen einer flach lakunären Resorption. Zwischen Tumorgewebe und Knochen findet sich überall eine wenn auch noch so schmale Schicht faserigen Bindegewebes, was für die Gutartigkeit unseres Tumors spricht.

Ein anderes Präparat läßt das Grundgewebe des Gewächses in besonders wirrer Anordnung erkennen. Es ist von unregelmäßigen, verschieden stark abgestuften violetten Linien, den vorher erwähnten Kittlinien, wirr durchzogen. Dieses Bild, das sich in mehreren Präparaten wiederfindet, erinnert sehr an Knochenmaßen einer Ostitis fibrosa in ihrer sklerosierenden Form, besonders im Endstadium.

Bemerkenswert ist jener an einer derartigen Masse sich anschließender gradliniger, tief violett gefärbter Streifen. Er besteht an seiner Außenfläche von links nach rechts gesehen aus lockerem Gewebe mit spindeligen Zellen. An dessen Stelle findet sich ab und zu ein Streifen zementoiden Gewebes. Daran schließen sich größere, mehr runde Zellen mit ovalen Kernen in dichter mehrreihiger Anordnung an. Sie liegen der folgenden breiten homogenen Hauptmasse des Streifens direkt an. In dieser kann man mit ganz starker Vergrößerung eine regelmäßige Schichtung fast senkrecht zur Streifenrichtung erkennen. Sie geht von der Schicht mehrreihiger Zellen aus. An die breite, homogene Schicht schließt sich dann Gewebe mit osteoidem Charakter, wie es vorher besprochen ist, an. Mit stärkster Vergrößerung ließ sich die Schichtung jedoch nicht sicher als von einer einzelnen Zelle ausgehend nachweisen. Da dieses Bild sich nie in Knochen oder knochenähnlichen Geweben findet, jedoch mit Dentin große Aehnlichkeit hat, so wurde es als solches aufgefaßt. Die wahrscheinlich mehrschichtige Zellschicht, jetzt also Odontoplastensaum genannt, hat es gebildet, wobei jedoch die Odontoplastenfortsätze verkalkten und nur noch als schichtungsmarkierende Streifen sichtbar sind. Eine andere Erklärungsmöglichkeit dürfte kaum in greifbarer Nähe liegen.

An einer Stelle wurde an diesem Odontoplastensaum eine typische Kalkkugel gefunden. Die übrigen Präparate bringen die Gewebe in verschiedener Klarheit und in Uebergängen wieder.

Diagnostische Erörterung des Befundes.

Nach Betrachtung der Schnitte sind wohl die Maschenräume als mehr oder weniger längs und quer getroffene Röhren ein-

wandfrei festgestellt. Die Röhren haben sonderbarerweise zum Außenrand des Gewächses hin größere Lumina und scheinen hier besonders stark geschlängelt. Daß die Röhren oder Kanälchen keinerlei Inhalt an der Außenfläche haben, dürfte eine Folge der Entkalkung und Verarbeitung des Präparates sein. Nach der Färbung und Aehnlichkeit mit Knochen kann man den größten Teil des Gewächses am ehesten als osteoides Gewebe bezeichnen. Die Kanäle sind dann als H a v e r s'sche Kanäle in besonders häufiger Anreicherung sichergestellt. Bei der Bildung des Gewächses sind in der Hauptsache aus Fibroplasten in Osteoplasten umgewandelte Zellen tätig, und zwar ist erst wahrscheinlich Bindegewebe zu dem die Hauptmasse darstellenden osteoiden Gewebe verkalkt. Dieses wird dann scheinbar in atypischen Knochen mit den beschriebenen Mosaikstrukturen und wirren Lamellensystemen durch Tätigkeit von Osteoplasten umgewandelt. Die vermutliche Tätigkeit von Osteoklasten läßt sich nach den Präparaten nicht sicher nachweisen. An dieses schon etwas höhere Knochengewebe schließt sich an einzelnen Stellen relativ ausdifferenziertes Dentin an, das von einem Odontoplastensaum gebildet wird. Die Tendenz der Geschwulst, Zahngewebe zu bilden, wird wohl durch das, wenn auch minimale Auftreten dentinoiden Gewebes gekennzeichnet. Wenn man in unserem Gewächs zwischen zementartigem oder knochenartigem Gewebe zu entscheiden hätte, so müßte man mehr für osteoides Gewebe stimmen. Epithel und Schmelz ließen sich in keinem der Schnitte nachweisen; es sei denn, die gefundene Kalkkugel würde als epitheliales Schmelzprodukt aufgefaßt. Vielleicht ist es ein Epithelrest, der hier das mesodermale Gewebe zur Dentinbildung im Sinne der von P f l ü g e r - S c h ü r m a n n angenommenen Organisatorenwirkung S p e m a n n's anregte.

Es handelt sich also hier nach unserer Meinung wegen des Vorkommens von Dentin um ein Odontom, das ganz einseitig nach der Bindegewebsseite hin entwickelt ist. Für die Gutartigkeit spricht die Abkapselung, die bei der Operation eine glatte Heraushebung möglich machte. Dieses Gebilde kann aus einer überzähligen Zahnanlage oder, was näher liegt, aus dem Muttergewebe eines Zahnes, vielleicht einer Abspaltung des zur Zahnpapille formierten Bindegewebes, entstanden sein.

Bei zahlreichen in der Literatur beschriebenen und abgebildeten Fällen ließ sich zu unserem Fall kein Analogen finden. Drei ähnliche Fälle untersuchten S i e g m u n d und W e b e r. Auch H. G r o ß hat unlängst unter dem Titel „Seltene Kiefertumoren" ein ähnliches Gebilde beschrieben, das er als ein vom

mesodermalen, zementbildenden Muttergewebe des zahntragenden Kiefers abstammendes Fibro-Zementoblastom bezeichnet. In seinem Tumor fanden sich aber keine Dentinbildungen.

Nach unserer Meinung steht das von uns beschriebene Gebilde den von Siegmund und Weber als Zementoblastomen, Zementodontomen bezeichneten Tumoren am nächsten, die etwa folgendermaßen beschrieben werden:

„Es gibt seltene zentrale Kiefergeschwülste, meist im aufsteigenden Ast des Unterkiefers, die bei der Untersuchung lediglich aus ganz unregelmäßigem, zementartigen Knochengewebe bestehen. Sie besitzen spärliches Stroma, dessen Zellen nach Art eines Fibroms bezw. Fibrosarkoms angeordnet sind, und unmittelbar übergehen in unregelmäßige, verkalkte, innig miteinander zusammenhängende, sehr dicht stehende „Osteoid-Bälkchen".

„Die meist kugelrunden Geschwülste wachsen langsam expansiv. Das Gewebe ist am ehesten als hochgradig verkalktes Osteoidgewebe zu bezeichnen". — Siegmund und Weber geben die Erklärung, daß es sich um Neubildungen handelt, in denen es zur einseitigen Differenzierung von zementartigem Gewebe kommt. In diesem Sinne sprechen sie von Zementoplastomen oder Zementodontomen als einseitig entwickelten Odontomen. Sie halten es nicht für unwahrscheinlich, daß hier abortive Odontome vorliegen, in denen lediglich die Zementkomponente zur Entwicklung gekommen ist, während Schmelz- und Dentinbildungszellen frühzeitig zugrunde gegangen sind. Aber auch die Möglichkeit, daß derartige Veränderungen und ähnliche intramaxilläre Osteome in den Formkreis der Ostitis fibrosa, sklerosierende Form gehören, wird von ihnen zugegeben. —

Nachdem hiermit die weichen und die harten Odontome besprochen sind, kommen wir zu den Neubildungen, die ganz deutlich auf der Grenze zwischen Geschwulst und Mißbildung stehen. Viele Autoren fassen heute alle Odontome als Harmatome auf, die auf dem Boden der Fehlbildung des Zahnorganes entstanden sind (Lartschneider, Siegmund-Weber, Römer). Die Harmatomnatur erscheint am sinnfälligsten bei den zusammengesetzten Odontomen.

Eine sehr klare Definition gibt Middelton 1932. Nach ihm sind zusammengesetzte Odontome Tumoren, die mehrere getrennt verkalkte Massen von Zahngeweben aufweisen. Die

Tumoren enthalten Dentikel in einer Menge von 3—500. Diese variieren in der Größe von einem Stecknadelkopf bis zu einer Haselnuß. Die Gestalt wechselt von einem überzähligen Zahn bis zu einer unregelmäßigen Masse, von einem wohlgeformten Zahn bis zum Zementpartikel, Schmelz und Dentin in unvollkommener Bildung. Diese Dentikel sitzen lose in einer Zyste oder im Gewebe eingebettet. Sie sind häufig durch Zement zusammengehalten. Mikroskopische Schnitte zeigen, daß jedes Dentikel eine zentrale Pulpenkavität besitzt.

Es hat den Anschein, als ob diese zusammengesetzten Odontome den Oberkiefer bevorzugen. So fand sich bei 14 im Schrifttum verzeichneten Fällen 10 mal der Oberkiefer betroffen, und nur 4 mal der Unterkiefer. Eine wie große Zahl von Zähnen ein solches Odontom zusammensetzen kann, ersieht man aus einem bei P e r t h e s zitierten Fall, wonach T a p i e aus dem Unterkiefer eines 28 jährigen Mannes ein Odontom entfernte, worin 4 700 Zähne bezw. Zahnrudimente gezählt wurden. Diese von den Autoren als Dentikel bezeichneten Zahngebilde können durchbrechen. So beschreibt A. T. P i t t s einen Fall, wonach bei einem 14 jährigen Knaben in der Gegend der ersten oberen linken Prämolaren 6 überzählige Zähne durchgebrochen waren. Der Knabe gab an, daß er sich schon früher 4 derartige Zähne entfernt habe. Es waren also 10 Dentikel in dieser Gegend durchgebrochen. Derartige Fälle sind öfter beschrieben worden. Bisher ist jedoch anscheinend noch nicht genügend beachtet worden, daß die ein zusammengesetztes Odontom bildenden Dentikel zum Durchbruch kommen können (A. T. P i t t s). Kommen alle Dentikel zum Durchbruch, so wird der Tumor verschwinden. Ob das jedoch in jedem Falle eintreffen würde, läßt sich nicht sagen.

Anschließend an die Beschreibung von 3 zusammengesetzten Odontomen meint A. T. P i t t s, daß einzelne überzählige Zähne vielleicht die einfachste Form des Odontoms darstellen.

Rezidive sind nach der Entfernung zusammengesetzter Odontome häufig beobachtet worden. In einem Falle, den H i l d e b r a n d t veröffentlicht, wiesen die schlecht bezahnten Ober- und Unterkiefer eine Reihe von Tumoren auf. In mehreren Operationen wurden nach und nach im ganzen 150—200 Zähne der verschiedensten Gestalt entfernt. Aber nach 3 Jahren waren die Kiefer wieder dick geschwollen. Es fanden sich nochmals 150 Zähne neben kleinen soliden Gewebspartien, die mikroskopisch massenhaft Zahnanlagen im embryogenen Stadium aufwiesen.

Eine Beobachtung, die von Schmitz und Witzel 1901 mitgeteilt wird, verdient vielleicht besondere Erwähnung. Sie betrifft zwei Brüder, die vollkommen normal entwickelt waren. Die Familienanamnese war ohne Belang. Die Alveolarfortsätze der beiden Patienten, von denen der eine 17, der andere 15 Jahre alt war, trugen neben normalen Zähnen eine große Zahl atypischer Zahngebilde, die nur in losem Zusammenhang mit dem Kiefer standen und locker in der Schleimhaut saßen. Sie wurden immer wieder entfernt und ersetzten sich dann von neuem. Diese aus einzelnen kegelförmigen Zähnen zusammengesetzten Zahngebilde lassen zwar eine unregelmäßige Wucherung des Schmelzkeimes erkennen, schließen aber eine Vermengung von Schmelz, Dentin, Zement, wie wir sie bei echten Odontomen finden, mit Sicherheit aus. Das Ganze, so meint Witzel, erwecke den Eindruck, als habe die Zahnleiste selbst unregelmäßige Sprossen getrieben, denen dann eine ebenso unregelmäßige Wurzelbildung gefolgt sei.

Bei allen in der Literatur unter der Bezeichnung, zusammengesetzte Odontome, beschriebenen Tumoren findet sich die Angabe, daß jedes Dentikel für sich selbst einen eigenen Schmelzüberzug besessen hat.

Wenn alle Dentikel in derartigen Fällen der gleichen Anlage entsprossen wären, so müßte ihnen die Schmelzdecke fehlen, wie Hildebrandt bei der Besprechung seines Falles mit Recht hervorhebt. Also dürfte auch die Spaltung einer Zahnanlage nicht als Grund für die Entstehung zusammengesetzter Odontome angesehen werden. Vielmehr würden derartige Odontome besser als Zahnleistenwucherung bezeichnet im Gegensatz vielleicht zu Zahnkeimwucherungen.

Wird natürlich in solchen Fällen die wuchernde Zahnleiste nicht vollkommen entfernt, so treten Rezidive auf, wie das häufiger gerade bei diesen sogenannten zusammengesetzten Odontomen beschrieben ist.

Die Wachstumsdauer der besprochenen Odontomformen erstreckt sich gewöhnlich über mehrere Jahre. Im Falle Giordinos war der Tumor in 12 Jahren gewachsen, in Marten's Fall in 10 Jahren, in Heine's Fall in 8, in Sonntag's Fall in 2, in Schürmann's Fall in $1^3/_4$, in unserem Fall in $^3/_4$ Jahren. Bei dem von Mummery und Pitts beschriebenen Odontom war die Patientin erst $5^1/_2$ Monate alt.

Komplikationen können eintreten, wenn eine Infektion der tumorumschließenden Kapsel stattgefunden hat. Das Odontom liegt dann abgestorben wie ein Sequester in einer Totenlade. Die Fisteln können so leicht eine Osteomyelitis vortäuschen. Wie in unserem Falle die Patientin druckartige Schmerzen verspürt hat, so können sich diese zu neuralgiformen Anfällen steigern. Gordon Frawley beschreibt 1927, wie ein Patient von 45 Jahren durch Entfernung eines in der Gegend des unteren Eckzahnes sitzenden zusammengesetzten Odontoms von solchen lange Jahre bestehenden Schmerzen befreit wurde. Eine Nervenquetschung infolge des expasiven Wachstums dürfte dafür verantwortlich gemacht werden. (Fälle von Elsner und Wood.) Hentze berichtet von einer Fazialislähmung, die durch Odontomentfernung geheilt wurde. Die Odontomkapsel war infiziert, und wahrscheinlich haben toxische Produkte über den Lymphweg diese Lähmung bewirkt.

Jedoch können Odontome auch durch ihre Größe dem Träger Last bereiten und die Stabilität des Kiefers herabsetzen. Durchschnittlich finden sie sich in Haselnußgröße. Wesentlich größere sind aber beschrieben worden. Gewichte von 10—20 g sind gerade keine Seltenheit. Das von Heine operierte Gewächs wog 280 g und hatte einen Umfang von 22 : 66 mm. Ueber die gewaltigsten Exemplare berichtet Bland Sutton; das eine Odontom wog 250 g, das zweite wog 1060 g (26 jährige Inderin), das dritte wog 1080 g (19 jähriger Franzose) (Oest.-Ung. Vjsch. 1890 p. 227 u. 1889 p. 157). Es ist jedoch möglich, daß es sich hier um mutiple Kystome handelte, da Sutton sich an eine andere Klassifikation hält. Im Tierreich sind ebenfalls derartige Gebilde beobachtet worden. So entfernte Sutton 1888 aus der Kieferhöhle eines Pferdes eine Zyste mit 400 Zähnen und bei einer Ziege hatte er ebenfalls Gelegenheit ein vielzähniges Odontom zu operieren. Neuerdings fand Roy L. Modie bei einem Schwein 30 Zähne in einem derartigen Tumor.

Auch außerhalb des Kiefers kommen Odontome gelegentlich vor. Eine solche Seltenheit berichtet Baume in seinem 1881 erschienenen Lehrbuch der Zahnheilkunde. Es wurde im Hoden eines Pferdes ein als Odontom zu wertendes Gebilde aus Zahngeweben gefunden. Ferner sei erwähnt, daß von Pflüger und Schürmann bei der Untersuchung über die Morphologie und Genese der Hypophysengangstumoren und der Tumoren des zahnbildenden Gewebes in einem solchen Hypophysengangstumor zahnähnliche Gebilde, mit allen Eigentümlich-

keiten des Aufbaues, wie wir es vom Zahn her kennen, gefunden wurde. Dieser Tumor ist zu Odontomen in Parallele zu setzen, besonders da ja entwicklungsgeschichtlich Hypophysengangstumoren ebenso wie die Zähne ektomesodermaler Abkunft sind.

Die Therapie gestaltet sich im allgemeinen wie in unserem Falle einfach und besteht in einer Ausschälung, wenn eben möglich, von der Mundhöhle her. Hat das Odontom eine recht beträchtliche Größe angenommen, so wird von manchen Autoren (H. Wolf - Wien) zu einem voroperativen Gipsabdruck geraten, um im Falle einer Fraktur eine Kieferbruchschiene anfertigen zu können. Bei weichen und zusammengesetzten Odontomen ist, um Rezidive zu vermeiden, jedoch ein größerer Eingriff nötig. Eine Resektion des betreffenden Kieferteiles dürfte nur in den dringendsten Fällen indiziert sein, und man sollte, „auf alle Fälle eine wenn auch noch so dünne Knochenspange übrig lassen, die eine teilweise Regeneration des Knochens erhoffen läßt". Einfache Tamponade der Wunde genügt meistens. Im Falle Schümann's bei dem von außen operiert wurde, füllte man die Wunde mit sterilisiertem 52%igen Hartparaffin. Von einer Exartikulation des rechten Unterkiefers bei einem 8jährigen Mädchen berichtet Rywkind. Jedoch gehören derartig große Odontome in den Bereich der größeren Seltenheiten.

Wenn wir uns nun zum Schluß die Frage vorlegen, was denn nun die eigentliche Ursache der Keimesentartung bezw. der Zahnleistenentartung ist, und wie diese Neubildungen zustande kommen, so ist hierüber folgendes gesagt worden:

Robin stellte als erster 1863 die histologische Aehnlichkeit der Odontome mit dem Keimgewebe der fetalen Zahnanlage fest, was später von Kruse, Leefhelm, Matsuoka, Beneke, und Marchand (nach Schümann) einwandfrei nachgewiesen wurde.

Broca dachte sich die Entstehung über eine knospenmäßige Wucherung des zahnbildenden Apparates, woraus sich die Dentikelsysteme erklären ließen.

Partsch sieht in der scharfen Abgrenzung gegen den Knochen das erhaltene Zahnsäckchen.

Weinlechner und Perthes haben die Odontombildung dadurch zu erklären versucht, daß bei der Zahnentwick-

lung durch die Raumbeengung ein noch weicher Zahnkeim über einen schon verhärteten Zahn geriet und gesprengt wurde, sodaß aus dem ersteren an Stelle des normalen Zahnes ein unregelmäßiges Gemisch von harten zahnproduzierenden Geweben hervorgeht.

Nach von Metnitz ist die Entstehung vielleicht auf Reizwirkung, die von Erkrankungen der Milchzahnwurzeln, des Kieferknochens oder der Mundschleimhaut ausgehen, zurückzuführen.

Auch eine exogene traumatische Keimschädigung könnte nach Beobachtung von Dieck, Lloyd, Aird und anderen in Erwägung gezogen werden. Im Sinne der Cohnheim'schen Geschwulsttheorie muß für diese Geschwülste eine embryonale Geschwulstkeimanlage zur Erklärung herangezogen werden. Ob diese embryonalen Keimanlagen nun von sich aus zu wachsen anfangen, oder ob es erst noch irgendwelcher auslösenden Reize bedarf, muß dahingestellt bleiben.

Mit Pflüger und Schürmann sind die Odontome und die ihnen analogen Hypophysengangstumoren nicht als Teratome aufzufassen, sondern sie stellen primäre rein epitheliale Tumoren dar, die von einem zur Entfaltung besonders befähigten Epithel ausgehen und epigenetisch ein hyperplastisches, zum Teil spezifisch weit ausdifferenziertes Mesenchyn enthalten.

Mallassez leitet die Odontombildung von der Wucherung der nach ihm benannten Epithelnester ab.

Lartschneider hat die biologische und pathogene Bedeutung dieser sog. Mallassez'schen paradentären Epithelnester näher untersucht und glaubt kurz folgendes festgestellt zu haben.

Die Hauptursache an allen Zahnbildungen wie -mißbildungen liegt im Epithel. Ist doch überhaupt die Zahnbildung dem Bildungsreiz zu danken, welcher seinerzeit von der Ameloplastenschicht des Schmelzorgans ausgehend, die ihr unmittelbar anliegende zellreiche Zahnpapille zur Bildung der Odontoplasten und zur Dentinausscheidung angeregt hat, während umgekehrt das neugebildete Dentin wiederum die Ameloplasten zur Schmelzbildung reizt.

Die Mallassez'schen Epithelnester sind in ligamentäre und pararadikuläre Zellhaufen zu teilen. Letzte sind Reste der Hertwig'schen Epithelscheide und als persistierende Splitter

des ehemaligen Schmelzorgans aufzufassen. (Choristome). Diese schlummernden Schmelzzellen können jeder Zeit zu neuer Vitalität erwachen und Schmelzperlen liefern.

Erstere, also die ligamentären Epithelzellhaufen liegen submukös zwischen Mundschleimhaut und der Krone noch im Kiefer steckender oder dauernd retinierter Zähne und sind Teile der in Rückbildung begriffenen Zahnleiste. Sie werden infolge ihres organoiden Aufbaues als mehr oder weniger voll ausdifferenzierte Schmelzorgane (Hamartome) angesehen. Infolgedessen können sie jeder Zeit zur Bildung von mehr oder minder voll entwickelten Zähnen und Zähnchen oder ganzer Zahngruppen angeregt werden, während ruhende Schmelzorgan-Splitter (Choristome) nur zur Lieferung von mehr oder weniger ausgedehnter Lager von Zahnschmelz angeregt werden können. Um diese neu gebildeten Zähne, Zahngruppen und Schmelzlager kann es infolge Gewebsreizes zur Bildung von Dentin- und Zement-Lagern kommen, sodaß diese so gebildeten Tumoren sich als Konglomerate von Zähnen, Zähnchen, Zahnschmelz, Dentin- und Zementlagern darstellen.

Die Schmelzepithelien vermehren sich durch lebhafte Zellteilung, die Schmelzorgane hingegen durch Sprossung.

Das Innere der kugelig aufgetriebenen Schmelzorgansprossen erweicht allmählich und verwandelt sich in Schmelzpulpagewebe. Im mikroskopischen Schnitt erweisen sich diese Schmelzorgansprossen als kreisrunde von Zylinderepithel umsäumte Scheiben, die im Innern Schmelzpulpa zeigen, wie es öfter so auch von Schümann genauer beschrieben wurde. Die vielen Schmelzperlen, die man in Odontomkapseln gefunden hat (Turner u. A.) dürften somit Schmelzorgansplitter darstellen. Lartschneider erklärt das oft in der Literatur besonders erwähnte Vorfinden von einem Zahn unter dem Odontom, der zwar mit seiner Krone zum Teil in der Geschwulst sitzt, aber nie damit verwachsen ist, dahin, daß dies der Zahn sei, dessen in Rückbildung begriffene Zahnleiste durch irgend eine Ursache zur Wucherung gekommen sei, eine Erklärung, die immerhin recht einleuchtend ist.

Nach den vorhergegangenen Ausführungen ist das Entstehen von odontogenen Kiefertumoren an das Vorhandensein der Zahnleiste gebunden, was das oft zweifellos späte Entstehen der Tumoren speziell beim spät durchbrechenden Weisheitszahn verstehen läßt.

Auch die Zahnleisten retinierter Zähne wären in dieser Richtung in Betracht zu ziehen, da wiederholt besonders im Oberkiefer Odontome in Verbindung mit retinierten Zähnen gefunden wurden. Da man die große Bedeutung des Epithels für die Bildung von Kiefertumoren erkannt zu haben glaubt, faßt man heute multilokuläre Kieferkystome, einfache und kombinierte (harte und weiche) Odontome, zentrale Kieferepitheliome, Adamantinome unter den Begriff odontogene Kiefertumoren zusammen. Sie werden vom Tumor blastomatöser Gewebshyperplasien getrennt und von Lartschneider als Hamartoblastome bezw. Choristoblastome angesehen.

Alles in allem herrscht aber über die Aetiologie und Histogenese noch nicht genug Klarheit, was aus den verschiedenen Ansichten der Forscher hervorgeht. In den meisten Fällen läßt sich, ebenso wie in unserem Falle, über den Grund des Geschwulstkeimwachstums kaum eine Vermutung anführen. Von der Extraktion des ersten Molaren läßt sich sicherlich kein Rückschluß auf die Odontombildung bei unserer Patientin ziehen.

H. Groß bejaht die Möglichkeit, daß ein rein mesodermaler Tumor, wie der unsrige, aus Zement (Knochen)-Gewebe bestehend, ohne induktive epitheliale Einwirkungen vom mesodermalen Muttergewebe des zahntragenden Kieferteils ausgehen kann. Dann dürfte kein Dentin vorhanden sein, was bei unserem Fall zutreffen würde, wenn man das von uns als Dentin aufgefaßte Gewebe anders deuten könnte.

Die angeführte Tabelle umfaßt die wichtigsten zur Arbeit verwandten Odontom-Fälle, meist neueren Datums, soweit sie für die tabellarische Uebersicht genügend Angaben enthalten.

Zum Schlusse meiner Ausführungen möchte ich Herrn Priv.-Doz. Dr. Hellner für das freundliche Interesse, das er meiner Arbeit entgegenbrachte, besonders danken.

Autor	Geschlecht und Lebensalter	Ursprung des Tumors	Enzystierung? Verwachsung? Zahn unter dem Tumor?	Sitz
Sachse, 1903	Frau, 30 Jahre		ausschälbar, abgekapselt	linke Unterkieferhälfte
Schümann, 1904	Mädchen, 11 Jahre, seit 1¾ Jahr.	VIII.	abgekapselt VII unter dem Tumor	linker Unterkieferwinkel
Mummery u. Pitts, 1926	Mädchen, 5½ Monate		In der Tiefe verwachsen	Oberkiefer, Schneidezahngegend
Potts, 1929	Kind, 3 Jahre			Unterkiefer
Pitts, 1929	Knabe, 15 Jahre			Oberkiefer, rechts
	Knabe, 3 Jahre	Milchschneidezahn		Oberkiefer, rechts
	Knabe, 14 Jahre		6 überzählige Zähne durchgebrochen	Oberkiefer, links
Joseph, 1926		VIII.		Oberkiefer, links
Frawley, 1927	Mann, 45 Jahre	III.		Unterkiefer
Ginestet, 1927	Mann	VII.		Unterkiefer

Aussehen der Bestandteile des Tumors Resultate der mikrosk. Untersuchung	Sonstige Angaben
Große Pulpahöhle mit Dentikeln, Leisten, Lamellen. Vollkommen regellose Masse von Dentin, Schmelz, Zement.	Mehrere Fisteln, Extraktion.
Schmelz, reguläres Dentin. 3 : 4 : 3 cm braunrot, gelappt, hart. Zystenartige kleine Hohlräume. Epithelalveolen.	Extraktion von außen. Abfüllen der Knochenhöhle mit Hartparaffin.
25 : 16 mm. Schwarz-grau. Embryonale Schmelzform, teils verkalkt. Multilokuläres Zystenbild. Epithelzellen mit stark pigmentiertem Plasma (Melanin).	Ausschälung.
Oval, 2 : 3 cm; weiche und harte Gewebe. Embryon. faserhaltiges Bindegewebe mit schmelz- und dentinbildenden Zellen. Regellos. Kein Zement. An wenigen Stellen Aehnlichkeit mit Zahnformen.	Ausschälung.
Anzahl nahe zusammengelagerter Dentikel. 18 Dentikel, in fibröses Gewebe eingebettet, oder von einer Membran umgeben. In einem Dentikel befand sich Schmelz, Dentin und Zement. In einem anderen kein Zement. Ein Dentikel mit Wurzelkanal.	Ein Dentikel hat den Knochen durchbrochen.
Aneinander gelagerte Dentikel, von einer dünnen Kapsel umgeben, die mit dem Zahnsäckchen des Schneidezahns zusammenhängt. 10 Dentikel bis 8 mm lang. Aehnlichkeit mit Zapfenzähnen. In einem Dentikel Wurzelkanalandeutung.	
Nach und nach 10 Zähne durchgebrochen. 5 saßen labial, 1 zwischen Praemolar und Eckzahn.	
Doppelte Krone. Pulpenkaven kommunizieren. Bukkalfläche der erweiterten Wurzel mit Schmelz überzogen. Andere Wurzelflächen mit Zement.	
In apikaler Richtung von Zweier 3 Neubildungen in einer Zyste vereinigt. 5 weitere Zähne waren im Knochengewebe eingebettet.	Nach der Operation schwinden die rheumatischen Schmerzen innerhalb von 8 Tagen.
VII, 3 wurzelig. Odontom an der distalen und bukkomesialen Wurzel festgewachsen, Wurzelkanäle öffnen sich nach der Neubildung hin in einem gemeinsamen Spalt.	Fehlen der VIII. im Unterkiefer. Ursache: Magen und Darmstörung?

Autor	Geschlecht und Lebensalter	Ursprung des Tumors	Enzystierung? Verwachsung? Zahn unter dem Tumor?	Sitz
Juillard, 1926	Mädchen, 25 Jahre	VIII.	ausschälbar	Unterkiefer
Rygge, 1925	Knabe, 18 Jahre	I.		Oberkiefer
Sonntag, 1930	Mädchen, 17 Jahre, seit 2 Jahren	VIII.		Unterkiefer
Heine, 1930	Chinesin, 39 Jahre, seit 8 Jahren	VI. u. VII.		Unterkiefer, rechts
Harborow u. Turner, 1930	Mann, 19 Jahre	VII.	abgekapselt	Unterkiefer, links
Wegmann, 1927	Mann, 36 Jahre	III.	abgekapselt	Oberkiefer
Rywkind, 1930	Mädchen, 8 Jahre			Unterkiefer
	Mann, 21 Jahre	VIII.	abgekapselt	Unterkiefer, links
Giardino, 1931	Mann, 34 Jahre, seit 11 Jahren	VII., VIII.		Oberkiefer, links
Decelle Croquefer, 1932		VIII.		Oberkiefer, links
Middelton, 1932	Mann, 50 Jahre, südafr. Bantu	VIII.		Oberkiefer, rechts

Aussehen der Bestandteile des Tumors Resultate der mikrosk. Untersuchung	Sonstige Angaben
Perlmutterweiße Geschwulst von faseriger Struktur. Eigröße. Fibrom ohne elastische Fasern. In der Mitte einer aus spindelförmigen Zellen bestehender sarkomatöser Kern.	
Retinierter Zapfenzahn. Konglomerate von Zähnen und Zähne in einem Follikel. Insgesamt 40 kleine Zähne.	
Bindegewebe mit Knochenbälkchen, welche zahlreiche Markräume mit Riesenzellen aufweisen. Keine Schmelz- oder Zementelemente.	
Faseriges Bindegewebe. Atypisches Dentin. Zement. Osteoide Knochenbälkchen = tausende winziger Dentinbrocken. Zysten.	Ulzeriert. Fisteln. Zerstückelung bei der Operation. Weiches Odontom.
Zahn unter dem Tumor, der $1^1/_4 : {}^3/_4$ Zoll mißt. Verkalkte Dentinpapillen, überdeckt mit 1 mm dickem Schmelz. In tieferen Partien nur Dentin, kein Zement. Hohlräume mit verhorntem Epithel.	Schmerzen. Eiterung. Extraktion. Komplex zusammengesetztes Odontom.
Kirschengroßes, kugeliges Gebilde, mit rauher Oberfläche und vielen Schmelzperlen, die sich als vollständige Zähne in Miniatur feststellen lassen. 20 Zähne. Größe von 4 bis 9 mm. Form von Eckzähnen, sogar teils mit Wurzelkrümmungen.	Fistelbildung. Extraktion.
Schmelz, Dentin.	Fistelbildung in der Wange. Exartikulation des rechten Unterkiefers.
Eiförmige Masse. Zahlreiche Epithelnester. Hauptmasse: Zement.	Extraktion. VII zugleich mitentfernt.
Schmelz, Dentin, Zement.	In Mundhöhle durchgebrochen.
Adamantines Epitheliom. 6 überzählige Zähne in harter Masse, die polierte beulige Oberfläche zeigt.	Ausdehnung bis zum Boden der Augenhöhle. (Odontoblastisches Odontom).
Zwei geschmolzene kugelartige Massen in der apikalen Region. Hauptsächlich Dentin und Zement. Kugeln bestehen aus Zement, Dentin und Pulpagewebe.	

Schrifttum.

Apfelstaedt, M.: Ueber eigentümliche Zahngebilde. Deutsche Monatsschrift f. Z. 1913, H. 2.

Aschoff, L.: Pathologische Anatomie. 4. Aufl., Bd. 2. Jena 1919 bei G. Fischer.

Aird, F. A.: Odontomes. Dent. J. Austr. 2. 1930.*

Bruder, K.: Ueber einen Fall von Odontoma durum beim Pferde. Diss. Gießen. 1905.

Borst, M.: Allgemeine Pathologie der malignen Geschwülste. 1924 Leipzig (Hirzel).

Brillerty, W.: Ueber ein zystisch degeneriertes Wurzelodontom. Gießen 1904. Diss.

Bataille, E. et Polet, M.: Un cas d'odontome du maxillaire superieur. Ann. belg. Stomat. 15, 1932.*

Baume: Lehrbuch der Zahnheilkunde, 1881 Thieme, Leipzig.

Coenen, H.: Die Geschwülste. Die Chirurgie, Bd. II, 1 1928, Berlin-Wien (Urban-Schwarzenberg).

Elsner: Ueber einen Fall von Odontom mit retiniertem Eckzahn im Oberkiefer. D. M. f. Z. 1919, H. 10.

Euler-Meyer: Pathohistologie der Zähne. 1927. München. Bergmann.

Frawley. G. (Toronto): Odontomes. Dominion dent. J. XXXIX, Nr. 2 1927.*

Ginestet, F. (Beyrouth): Dentome radiculaire sur une molaire inferieure. La Revue des stomat. XXIX, Nr. 6. 1927.*

Gross, H.: Seltene Kiefertumoren. Vjschr. f. Zahnheilk. 48, H. 3. 1932.

Giardino, G.: Su un caso di odontoma radicolare composoto. Nuova Rass Odontiatr. 12, 1931.*

Hentze: Heilung einer Fazialislähmung durch Extirpation eines von zwei oberen Praemolaren ausgehenden Odontoms. D. z. W. 1908, Nr. 15.

Heinze, H.: Ueber Odontome und ein ähnliches Gebilde. Diss. Kiel 1926.

Heine (Schanghai): Zur Kasuistik der Odontome. D. Z. f. Chir. 1930, S. 37.

Henke u. Lubarsch: Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. Bd. IV, 2. Berlin 1928 (Springer).

Heine, W.: Ein Fall von Kronenodontom des Oberkiefers unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur. Diss. Königsberg 1925.

Harborow, G. and Turner, J. G.: A complex composite odontoma. Proc. roy. Soc. Med. 23. 1930.*

Hildebrandt: Beitrag zur Lehre von den durch abnorme Zahnentwicklung bedingten Kiefertumoren. D. Z. f. Chir. Bd. XXX, S. 282.

Hesse: Ein vielzähniges Odontom. Korr. f. Z. 1912, Nr. 3.

Jonas: Odontom und Eckzahnretention im linken Oberkiefer eines 62 jährigen Patienten. D. M. f. Z. 1924. H. 5.

Joseph, H. J.: A case of geminated composit Odontome. The Brit. dental J. XLII, Nr. 2, 1926.*

Juillard: Odontome mou sans participiation de dentine, dégenéré en sarcome du maxillaire inférieure. J. de Chir. XXIV. Nr. 1, 1927.*

Kantorowicz, A.: Handwörterbuch der gesamten Zahnheilkunde. Bd. III, 1929, (Barth-Meusser, Leipzig-Berlin).

Klapp-Hange-Ernst: Die Chirurgie des Gesichts, des Oberkiefers und des Unterkiefers einschließlich der Zähne. Die Chirurgie, Bd. IV, 1. 1927.

Lartschneider, J.: Die biologische und pathogene Bedeutung der sog. Malassez'schen Epithelnester. Z. f. Stomat. 1928.

Mummery, J. H. and Pitts, A. T.: A melanotic epithelial odontome in a child. The Brit. dent. J. XLII. 1926* Nr. 3.

Martens: Zur Kenntnis der Odontome. Oest.-Ung. V. f. Z. 1903, Heft 2.

Middelton: Odontomes. The Brit. dent. J. 1932, Bd. 53, Nr. 10*.

Mayrhofer, B.: Chirurgie der dentalen Mund- und Kieferkrankheiten. Stuttgart 1930 (Enke).

Modie, Roy L.: A rare dental mass found in a domestic pig. Pacefic dent. Gaz. XXXVIII, Nr. 2, 1930*.

v. Metnitz: Ueber Odontome. V. f. Z. 1888, 2—4.

Norberg, O.: Zur Kenntnis der dysontogenetischen Geschwülste der Kieferknochen. Vjschr. f. Z. 1930.

Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde. 1929 München. Bergmann.

Pitts, A. T.: Three cases of compound composit odontomata. Dent. Surgeon XXVI, Nr. 1277. 1929*.

Potts, A. H.: A case of composit odontoma. J. dent. Ref. IX, Nr. 3, 1929*.

Partsch: Ueber weiche Odontome. D. z. W. 1904, Nr. 29.

Pickerill, H. P.: An epithelial odontoma. The Austr. Dent. Summary VIII, Nr. 3, 1927*.

Partsch: Die chirurgischen Erkrankungen der Mundhöhle, der Zähne und der Kiefer. 2. A. 1924 München (Bergmann).

Perthes-Borchers: Verletzungen und Krankheiten der Kiefer. 1932 Stuttgart (Enke).

Rywkind, A. W.: Beitrag zur Kenntnis der Zementome. Vjschr. f. Z. 1930, S. 176.
Die Bedeutung des Deckepithels der Mundhöhle für die Morphologie und Pathologie der parodontalen produktiven Vorgänge Deutsche Monatsschr. f. Z. 1927. Heft 15.

Rywkind u. Schiltzow: Beitrag zur Pathologie der Odontome Vjschr. f. Z. Heft 47, 1931.

Rygge, J.: Et Tilfaelde av samnensaet Odonton. Den norske Tandlaege forrennings. XXXV, Nr. 2, 1925*.

Rousseau Decelle et Croquefer: Tumeur solide d'origne dentaire épithelioma adamantin odontom ou parodontome radiculaire? Revue de Stomat. 34, 1932*.

Sachse, B.: Ein Odontom. D. M. f. Z. 1903, H. 1.

Schümann, E.: Ueber einen Fall von Odontom am Unterkiefer nebst einer Uebersicht über die vom Zahnsystem ausgehenden Kiefergeschwülste. Diss. Leipzig 1905.

Sonntag u. Rosenthal: Lehrbuch der Mund- und Kieferchirurgie. Leipzig 1930, Thieme.
Odontome. D. z. W. 1931, S. 665.

Scheff-Pichler: Handbuch der Zahnheilkunde. 4. Aufl. Bd. III, 1927 (Hölder-Pichler A.-G. Leipzig-Wien).

Siegmund-Weber: Pathologische Histologie der Mundhöhle. Leipzig 1926 (Hirzel).

Schürmann-Pflüger: Die Histigenese mesoektodermaler Mischgeschwülste der Mundhöhle. Leipzig 1931, Thieme.

Sutton Bland: Odontomes. Ref. D. M. f. Z. 1888. H. 10.
Beachtenswerter Fall von Odontom bei einer Ziege. Ref. D. M. f. Z. 1889. H. 4.

Wood, W.: A case of composite odontome. Cosmos 1914, Nr. 5. Ref. D. z. W. 1914, Nr. 50.

Wolf, H.: Odontome. Arch. f. klin. Chir. 1926, Bd. 140.
Histologische Befunde an Odontomen. Z. f. Stomat. XXIV, Nr. 7, 1926.

Wegmann: Ueber ein zusammengesetztes Odontom mit einem retinierten Zahn. Z. R. 1927. S. 41.

Zamory, B.: Das Odontom. Diss. Berlin 1929.

Die Referate über die mit * bezeichneten Werke finden sich in Misch's Literatur Archiv 1926—1931. Leipzig-Thieme.

Lebenslauf.

Ich, Kurt Advena, wurde am 4. Juli 1911 zu Münster (Westf.) geboren. Daselbst besuchte ich 4 Jahre lang die Volksschule und kam dann, infolge der Versetzung meines Vaters, nach Koesfeld auf das humanistische Gymnasium. Hier legte ich nach neunjährigem Besuch Februar 1930 meine Reifeprüfung ab, um mich dann zunächst in Freiburg dem Studium der Zahnheilkunde zu widmen. Das zweite und dritte Semester verbrachte ich an der Universität meiner Vaterstadt und bestand hierselbst im Sommer 1931 meine zahnärztliche Vorprüfung mit sehr gut. Die beiden ersten klinischen Semester studierte ich in München, ging dann wieder nach Münster zurück, wo ich im November 1933 mein Staatsexamen ebenfalls mit sehr gut bestand.